

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



JFW

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Attorney Docket No: Q79721

Mario RICCO, et al.

Appln. No.: 10/773,310

Group Art Unit: 3747

Confirmation No.: 1079

Examiner: Not yet assigned

Filed: February 9, 2004

For: A TANK FOR A SYSTEM FOR SUPPLYING LIQUID FUEL, PARTICULARLY LPG,  
TO THE ENGINE OF A MOTOR VEHICLE

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "R. V. Sloan".

Robert V. Sloan  
Registration No. 22,775

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE  
23373  
CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Certified Copy of Italian Patent Application No. TO2003A000096

Date: June 22, 2004

MODULARIO  
I.O.A.-101



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. TO2003 A 000096



Si dichiara che l'unica copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accusato processo verbale di deposito.

26 GEN. 2004

Roma, li .....

per IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

Dra.ssa Paola Giuliano

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

marca  
de  
bollo

N.6.

SG

A. RICHIEDENTE (I)

C.R.F. Società Consortile per Azioni

1) Denominazione

Orbassano TO

codice 07984560015

Residenza

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

NOTARO GIANCARLO ed altri

cognome nome

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI d'OULX SRL

VIA MARIA VITTORIA

n. 18

città TORINO

cap 19123 (prov) TO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n. 18

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (saz/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

"SERBATOIO PER UN SISTEMA DI ALIMENTAZIONE DI COMBUSTIBILE LIQUIDO, PARTICOLARMENTE  
GPL, DI UN MOTORE DI AUTOVEICOLO"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome

1) RICCO, Mario

3) AMORESE, Claudio

2) DE MATTHAEIS, Sisto Luigi

4) DE MICHELE, Onofrio

F. PRIORITY

azione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato

S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione



10,33 Euro

Marchi

ENCOLTURA

MARCA DA BOLLO

10,33 Euro</p

N. 6.

**A. RICHIEDENTE (I)**

**E. INVENTORI DESIGNATI**

**согласие нота**

-5 SATRIANO, Annunziata Anna

**cognome nome**

1-5 SATRIANO, Annunziata Anna

#### **F. PRIORITA**

### **nazione o organizzazione**

### **tipi di priorità**

#### **numero di domanda**

#### **data di deposito**

allegato  
6

**FIRMA DEL (A) RICHIEDENTE (D)**

Ing. Giancarlo NOTARO

N Iscriv. 1/30/258

**Un errore è per gli altri**

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO 11/02/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione 10.2003 A 000096

Società Consortile per Azioni

Residenza Orabassano TO

## D. TITOLO

"Serbatoio per un sistema di alimentazione di combustibile  
liquido, particolarmente gpl, di un motore di autoveicolo"

Classe proposta (sez./cl./scl.)

(gruppo/sottogruppo)

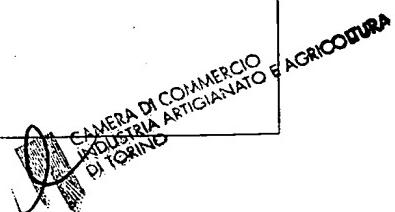
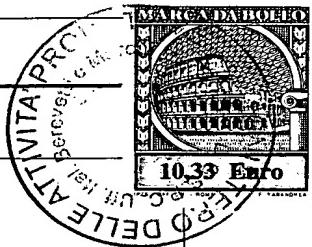
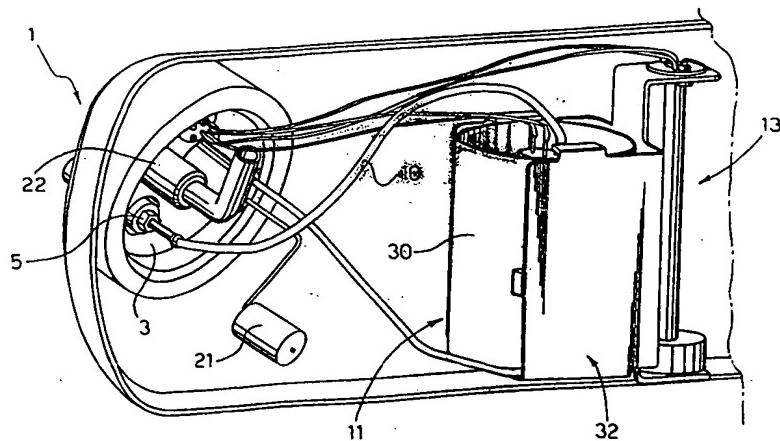
## L. RIASSUNTO

Un serbatoio di GPL per autoveicoli è predisposto al suo interno con un supporto (32) su cui può essere montato in modo rapido un gruppo pompa (11) includente una pompa di alimentazione ed il relativo motore elettrico di azionamento. Preferibilmente il supporto viene anche utilizzato per montare un gruppo sensore di livello all'interno del serbatoio.

(Figura 2)

## M. DISEGNO

Fig. 2



**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

"Serbatoio per un sistema di alimentazione di combustibile liquido, particolarmente gpl, di un motore di autoveicolo"

di: C.R.F. Società Consortile per Azioni,  
nazionalità italiana, Strada Torino, 50 - 10043  
Orbassano TO

Inventori designati: Mario RICCO; Sisto Luigi DE  
MATTHAEIS; Claudio AMORESE; Onofrio DE MICHELE;  
Annunziata Anna SATRIANO.

Depositata il: 11 Febbraio 2003

**TO 2003 A 000096**

BUZZI, NOTAI &  
ANTONIELLI D'OULX  
s.r.l.

\* \* \*

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

La presente invenzione si riferisce ai sistemi di alimentazione di combustibile liquido, in particolare GPL, a motori di autoveicoli.

I sistemi del tipo sopra specificato comprendono tipicamente un serbatoio di combustibile liquido, una pluralità di iniettori associati ai cilindri del motore, per iniettare il combustibile allo stato liquido in tali cilindri, un collettore o rail di alimentazione del combustibile liquido a detti iniettori, un condotto per l'alimentazione del combustibile liquido dal serbatoio al suddetto rail, un condotto di ritorno per riportare nel serbatoio il GPL alimentato in eccesso agli iniettori, una

pompa immersa nel combustibile liquido presente nel serbatoio per alimentare il combustibile liquido attraverso il condotto di alimentazione, e un motore elettrico di comando della pompa.

Sistemi di alimentazione di GPL del tipo sopra indicato sono ad esempio descritti nel brevetto europeo EP-B-0 725 205 e nel brevetto europeo EP-B-0 922 851 della stessa Richiedente, nonché nei corrispondenti brevetti US-A-5 592 924 e US-A-6 050 237.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un serbatoio per un sistema di alimentazione del tipo sopra specificato che possa essere assemblato con operazioni semplici e rapide e che consenta inoltre di effettuare in modo semplice e rapido operazioni di manutenzione e/o sostituzione dei componenti disposti entro il serbatoio.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto un serbatoio per un sistema di alimentazione di combustibile liquido, particolarmente GPL, ad un motore di autoveicolo, comprendente un gruppo pompa disposto all'interno del serbatoio, includente una pompa per aspirare il combustibile liquido contenuto all'interno del serbatoio e alimentarlo ad un condotto di alimentazione del combustibile liquido, ed un motore

elettrico di azionamento della pompa, caratterizzato dal fatto che il gruppo pompa è montato mediante mezzi di collegamento rapido su un supporto fissato all'interno del serbatoio.

Secondo un'ulteriore caratteristica, il suddetto supporto definisce una sede di ricezione del gruppo pompa ed è provvisto di mezzi ad aggancio rapido per bloccare il gruppo entro detta sede.

In una forma preferita di attuazione, il suddetto supporto è anche utilizzato per sostenere un dispositivo sensore di livello che è pure disposto all'interno del serbatoio.

Grazie alle caratteristiche sopra descritte, il gruppo pompa, dopo essere stato preassemblato, può essere montato con operazioni semplici e rapide all'interno del serbatoio. I serbatoi di questo tipo presentano tipicamente un'apertura che viene chiusa da una flangia portante i vari raccordi di collegamento elettrico ed idraulico dei componenti disposti all'interno del serbatoio con i circuiti elettrico ed idraulico esterni. La suddetta apertura può essere utilizzata per inserire il gruppo pompa all'interno del serbatoio. Grazie all'invenzione, il gruppo può essere ancorato al serbatoio in modo semplice e rapido, senza la necessità di operazioni di collegamento laboriose. Tale semplicità di

montaggio si riflette anche in una facilità e rapidità di rimozione del gruppo pompa dal serbatoio, per un'eventuale sostituzione o manutenzione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista schematica di un sistema di alimentazione di GPL ad un motore di autoveicolo,
- la figura 2 è una vista prospettica sezionata di una forma di attuazione del serbatoio secondo l'invenzione,
- la figura 3 è una vista in sezione del serbatoio della figura 2, e
- le figure 4, 5 sono due viste prospettiche di un particolare della figura 2.

Nella figura 1, il numero 1 indica nel suo insieme un serbatoio di GPL realizzato secondo la tecnica nota, per alimentare il GPL ad una pluralità di iniettori I associati ai vari cilindri del motore. Il serbatoio 1 presenta un struttura cava 2 realizzata in modo da garantire la tenuta alle pressioni di esercizio previste per un impianto del tipo in discussione. La struttura cava 2 presenta

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OULY  
s.r.l.



un'apertura superiore chiusa da una flangia di servizio 3 portante i vari elementi di raccordo e connessione del serbatoio al sistema di alimentazione. A tal fine, il serbatoio 1 presenta una prima apertura passante 4 attraverso cui è montata la struttura di un gruppo 5 collegato ad una linea 6 per la mandata del GPL ad un collettore di distribuzione o rail 7, che distribuisce il GPL fra i vari iniettori I. Il gruppo 5 include una elettrovalvola di intercettazione 8 destinata a chiudersi interrompendo la comunicazione del serbatoio con l'esterno in condizioni di emergenza predeterminate, nonché un valvola limitatrice di portata 9. Il gruppo 5 riceve il GPL attraverso la linea 10 dalla pompa 11 comandata da un motore elettrico 11a la cui struttura è connessa mediante un elemento di connessione 12 alla flangia di servizio 3. Il montaggio della pompa 11 può comunque essere realizzato in un qualunque altro modo, come verrà indicato anche nel seguito. Alla struttura della pompa 11 è inoltre collegata la struttura di un dispositivo sensore 13 del livello di GPL. L'alimentazione elettrica dell'elettrovalvola 8, della pompa 11 e del sensore 13 è garantita da un connettore elettrico 14 che è montato attraverso un'apertura passante 15 della flangia di servizio 3.

BUZZI, NOJAKO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

Quest'ultima presenta inoltre un'ulteriore apertura passante 16 entro cui è montato un gruppo 17 includente due valvole 18 19. La valvola 18 è una valvola di ritorno, che è connessa ad una linea 20 per il flusso all'interno del serbatoio del GPL alimentato in eccesso al rail 7. La valvola 19 è la valvola utilizzata per il riempimento del serbatoio ed è associata ad un ulteriore sensore di livello 21. Alla flangia 3 è inoltre associata una valvola di sicurezza 22 che impedisce che la pressione all'interno del serbatoio superi un valore di soglia predeterminato.

La figura 1 mostra una soluzione tradizionale di serbatoio in cui la flangia 3 presenta fori passanti attraversati dai vari componenti sopra descritti. La presente invenzione potrebbe essere anche realizzata con un serbatoio avente una struttura innovativa che ha formato oggetto della precedente domanda di brevetto italiana n. TO2001A000360 della stessa Richiedente, in cui almeno alcuni dei suddetti componenti sono fissati alla superficie inferiore della piastra, senza passare attraverso di essa. Inoltre, come già indicato, nel caso dell'invenzione il funzionamento del motore elettrico 11a non è controllato da un sensore di livello 13, bensì dai mezzi innovativi che verranno descritti nel seguito.

Infine, anche il montaggio del gruppo motore-pompa, nella forma preferita di attuazione dell'invenzione, è diverso da quello indicato a titolo puramente esemplificativo nella figura 1, con riferimento alla tecnica nota.

Le figure 2-5 illustrano una forma preferita di attuazione di un serbatoio GPL secondo l'invenzione. Nella figura 2, le parti corrispondenti a quelle illustrate nella figura 1 sono indicate con lo stesso numero di riferimento. Nel caso del serbatoio secondo l'invenzione, il gruppo pompa, comprendente la pompa di alimentazione 11 del GPL ed il relativo motore elettrico di azionamento 11a, è disposto entro un contenitore cilindrico 30. Tale contenitore garantisce che la parte di liquido in cui è immerso il gruppo pompa sia il meno possibile soggetta a sbattimenti durante la marcia dell'autoveicolo su cui il serbatoio è montato. Tale gruppo pompa è di per se' di tipo noto e non è per tanto illustrato in dettaglio nei disegni annessi. Esso può essere realizzato secondo una qualsiasi tecnica convenzionale. Il concetto di base dell'invenzione risiede nel fatto che il gruppo pompa può essere montato e smontato rapidamente per il fatto che esso è ricevuto in una sede 31 (vedere ad esempio figura

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI DOULX  
s.r.l.

4) definita da un supporto di lamiera metallica 32 che è saldato sul fondo del serbatoio 1.

Nell'esempio illustrato, il supporto di lamiera 32 è ricavato in un sol pezzo mediante piegatura a partire da una lamiera metallica piana, in modo da definire (vedere figure 3-5) una parete verticale centrale 32A, due pareti verticali laterali 32B, due ali inferiori orizzontali 32C sporgenti dai bordi inferiori delle pareti laterali 32B e definienti un piano inferiore di appoggio per il gruppo pompa 11 con il relativo contenitore 30, e due ali orizzontali superiori 32D sporgenti dai bordi superiori delle pareti verticali 32B e definienti un piano superiore di contenimento del gruppo pompa.

Come è visibile nella figura 3, il supporto 32 è fissato sul fondo di un serbatoio 1 che ha una conformazione sostanzialmente cilindrica, ed è destinato ad essere disposto orizzontalmente. Gli spigoli inferiori delle pareti laterali 32B del supporto 32 sono tangenti alla superficie interna del serbatoio, che ha sezione circolare, e sono uniti ad essa mediante giunzioni saldate 33.

Come visibile nei disegni, il gruppo pompa 11, includente anche il contenitore cilindrico esterno 30, viene ricevuto nella sede 31 definita dal supporto 32 e bloccato in tale posizione mediante un

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OULY  
s.r.l.



organo di ritegno costituito da una piastrina di materiale metallico o materiale plastico 34 provvista ad un'estremità di una fibbia 35 agganciata su un dente 36 sporgente da una delle due pareti laterali 32B. L'estremità opposta della piastrina 34 è invece collegata mediante una molla elicoidale 37 all'altra parete laterale 32B, nella quale è formato un incavo 38 che riceve la corrispondente estremità della molla 37.

Nella forma di attuazione preferita, la parete centrale 32A presenta una porzione inferiore 32E con un'appendice piana orizzontale 39. Inoltre la parete centrale 32A presenta superiormente una porzione verticale 32F terminante in un'appendice piana orizzontale 40, in posizione contrapposta all'appendice 39. Le appendici 39, 40 fungono da supporti per un gruppo sensore di livello 13 che nell'esempio illustrato è realizzato in conformità ad una co-pendente domanda di brevetto della stessa Richiedente. Secondo tale soluzione, il gruppo sensore di livello presenta una colonna verticale 41 fissata alle sue estremità alle due appendici 39, 40 ed un galleggiante, in forma di corpo anulare 42, montato scorrevole con gioco sopra la colonna verticale 41. Secondo gli insegnamenti indicati nella co-pendente domanda di brevetto della

Richiedente che è già stata citata, all'interno della colonna 41 è predisposta una serie verticale allineata di relè reed che vengono attivati selettivamente da magneti permanenti incorporati nel galleggiante 42 e che pertanto sono in grado di emettere in uscita un segnale elettrico che è funzione della posizione del galleggiante 42 rispetto alla colonna 41. Come già detto, la struttura e la conformazione del sensore di livello formano di per sé oggetto di una domanda di brevetto separata. Ai fini della presente invenzione, tale dispositivo risulta comunque vantaggioso in quanto permette di utilizzare lo stesso supporto 32 a cui viene ancorato il gruppo pompa anche per il sostegno del gruppo sensore di livello. Ovviamente, sarebbe altresì possibile adottare un supporto per l'ancoraggio del gruppo pompa senza prevedere un ancoraggio su di esso anche del gruppo sensore di livello. Inoltre, ai fini della presente invenzione, il gruppo sensore di livello potrebbe essere anche del tutto diverso da quello qui illustrato con riferimento alla forma preferita di attuazione dell'invenzione.

Sempre con riferimento a tale esempio preferito, la colonna 41 del gruppo sensore di livello presenta inferiormente un disco d'estremità 43 che appoggio

sopra il piano dell'appendice inferiore 39, che presenta un foro 44 di centraggio della colonna 41. Analogamente, l'estremità superiore della colonna 41 è provvista di un disco superiore 45 con due fori diametralmente opposti 46 che si impegnano su grani filettati 47 sporgenti dall'appendice 40 e che ricevono dadi di bloccaggio 48 (vedere figura 4). Sempre con riferimento ai disegni, l'appendice 40 presenta un incavo 49 per l'impegno e il montaggio della colonna 41 del gruppo sensore di livello.

Nell'assemblaggio del serbatoio secondo l'invenzione, il gruppo pompa viene montato all'interno del serbatoio dopo che il supporto 32 è già stato saldato nel modo descritto sul fondo di quest'ultimo. Il gruppo pompa viene introdotto attraverso l'apertura che viene chiusa nel normale esercizio dalla flangia 3. Esso viene disposto nella sede 31 definita dal supporto 32, e ivi bloccato mediante l'organo di ritegno costituito dalla piastrina 34 con il gancio 35 e la molla 37. Anche il gruppo sensore di livello è assemblato sul supporto 32 dopo che il supporto 32 è stato montato all'interno del serbatoio.

Come risulta evidente dalla descrizione che precede, grazie alle caratteristiche indicate, le operazioni di installazione, di manutenzione e/o di

sostituzione del gruppo pompa nel serbatoio secondo l'invenzione risultano particolarmente semplici e rapide. La struttura del serbatoio risulta inoltre particolarmente semplificata, anche con riferimento al supporto del gruppo sensore di livello. Infine, la predisposizione di un supporto su cui il gruppo pompa ed eventualmente anche il gruppo sensore di livello possono essere ancorati in modo semplice e rapido permette di adattare facilmente tali componenti a serbatoi aventi strutture e conformazioni diverse.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OULY  
s.r.l.



## RIVENDICAZIONI

1. Serbatoio per un sistema di alimentazione di combustibile liquido, particolarmente GPL, ad un motore di autoveicolo, comprendente un gruppo pompa (11) disposto all'interno del serbatoio (1), includente una pompa (11) per aspirare il combustibile liquido contenuto all'interno del serbatoio (1) ed alimentarlo ad un condotto di alimentazione del combustibile, ed un motore elettrico (11a) di azionamento della pompa (11),

caratterizzato dal fatto che il gruppo pompa (11) è montato mediante mezzi di collegamento rapido su un supporto (32) fissato all'interno del serbatoio.

2. Serbatoio secondo la rivendicazione 1,  
caratterizzato dal fatto che detto supporto (32) definisce una sede (31) di ricezione del gruppo pompa (11) ed è provvisto di mezzi ad aggancio rapido (34, 35, 36, 37) per bloccare il gruppo pompa (11) entro detta sede (319).

3. Serbatoio secondo la rivendicazione 2,  
caratterizzato dal fatto che detto supporto (32) è anche utilizzato per sostenere un gruppo sensore di livello (13) all'interno del serbatoio (1).

4. Serbatoio secondo la rivendicazione 2,  
caratterizzato dal fatto che detto supporto (32)

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OULX  
s.r.l.

comprende una o più superfici inferiori (32C) definenti un piano inferiore di appoggio per il gruppo pompa (11), una o più pareti verticali (32A, 32B) estendentesi da dette superfici inferiori per definire la sede (31) del gruppo pompa (11), ed una o più superfici superiori (32D) per contenere superiormente il gruppo pompa (11).

5. Serbatoio secondo la rivendicazione 4,  
caratterizzato dal fatto che detto supporto (32) presenta una parete verticale centrale (32A) e due pareti verticali laterali (32B) provviste di mezzi (36, 38) per l'aggancio di un organo elastico di ritegno (34, 35, 37) del gruppo pompa (11) nella sua sede (31).

6. Serbatoio secondo la rivendicazione 2,  
caratterizzato dal fatto che detto gruppo pompa (11) è disposto all'interno di un contenitore cilindrico (30) posizionato entro la sede (31) del supporto (32).

7 Serbatoio secondo la rivendicazione 5,  
caratterizzato dal fatto che detta parete verticale centrale (32A) presenta esternamente appendici di supporto (39, 40) per un gruppo sensore di livello (13).

8 Serbatoio secondo la rivendicazione 2,  
caratterizzato dal fatto che il suddetto supporto

BUZZI, NUJARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

(32) è costituito da un unico elemento di lamiera metallica stampata e ripiegata.

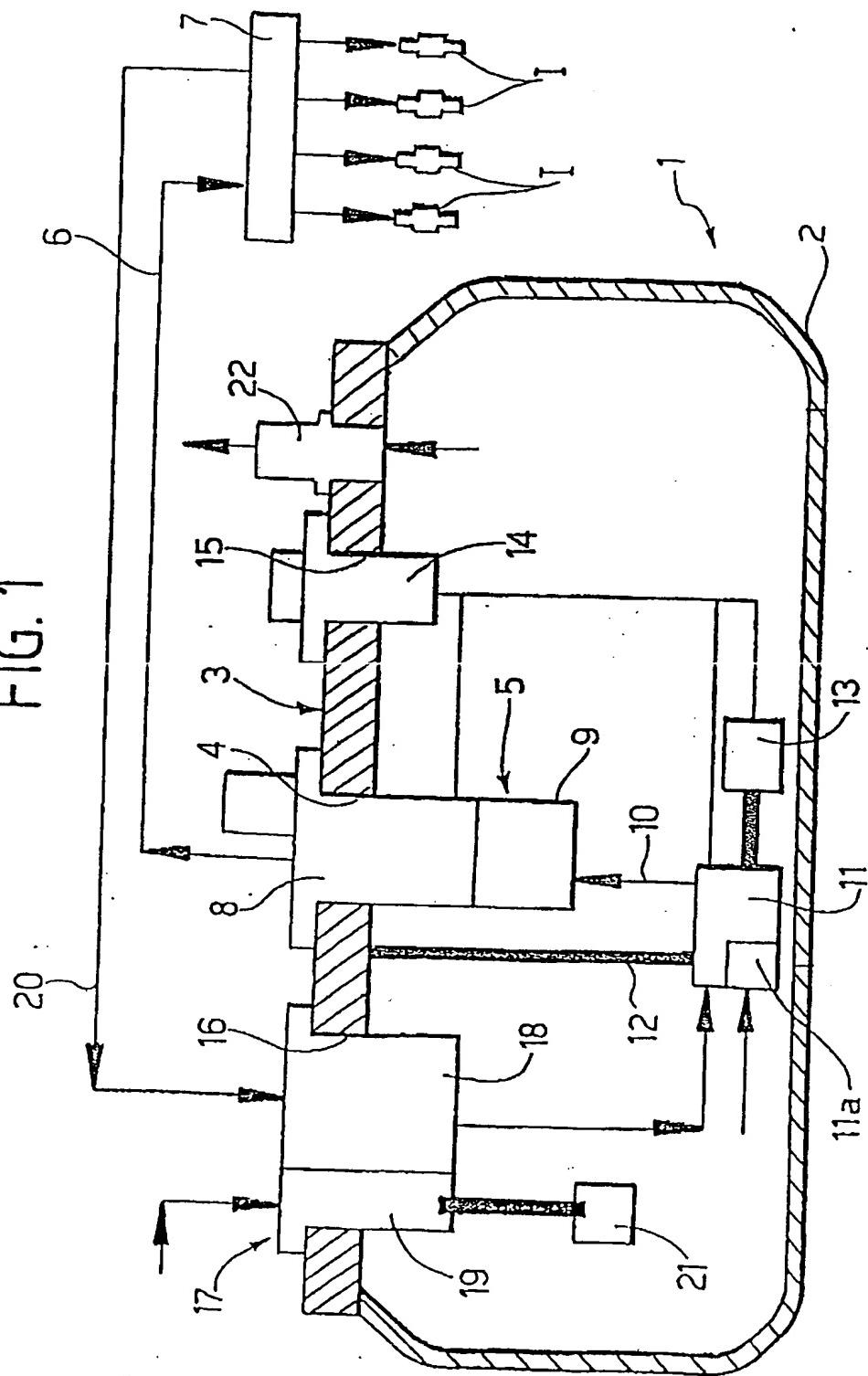
Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscriz. A.B.P. 26  
*(In proprio e per gli altri)*



TO 2003A 000096

FIG. 1



Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscrz. MI/0 258  
In proprio per gli altri

TO 2003A 000096

Fig. 2

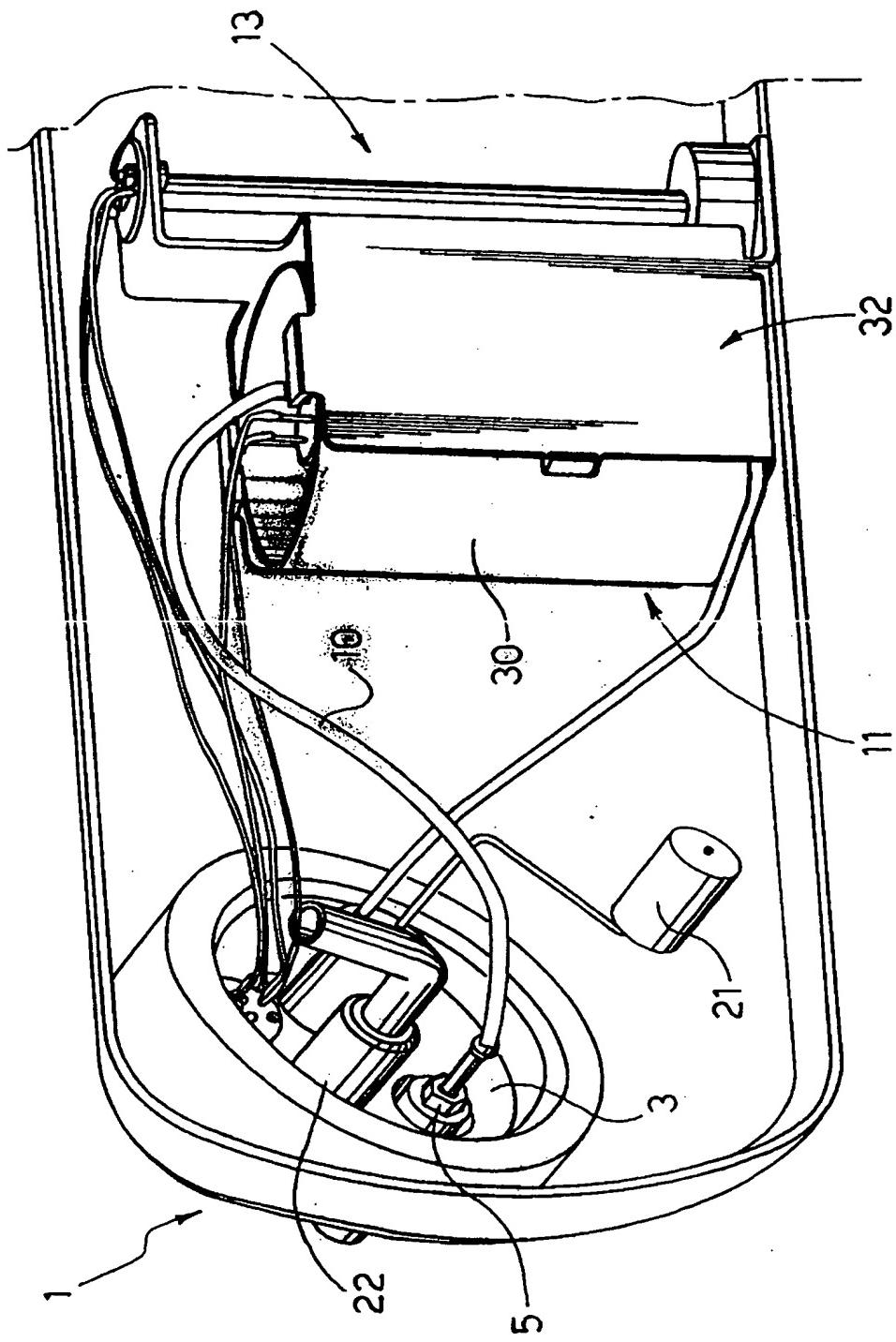


Fig.-3

TO 2003A 000096

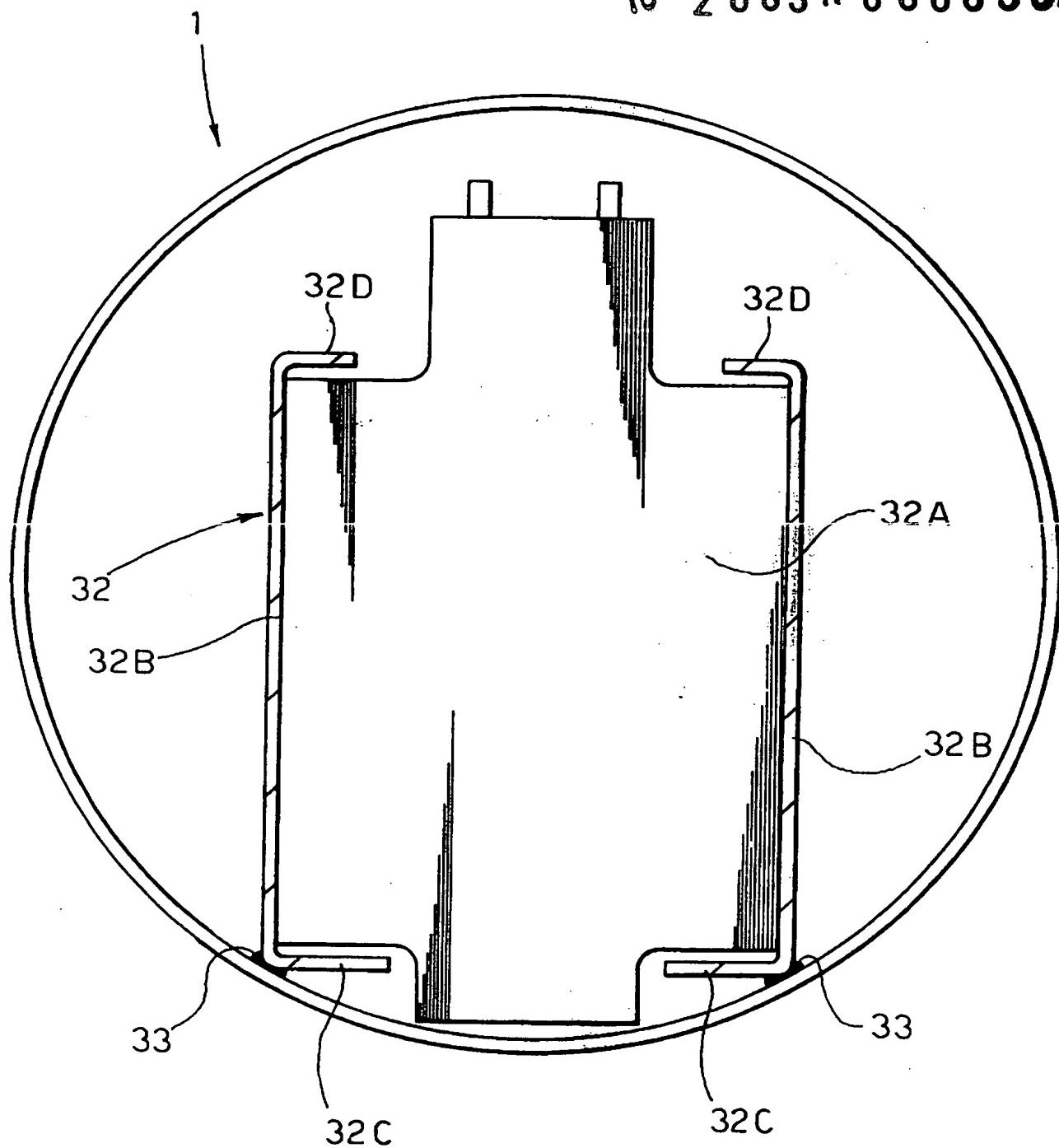
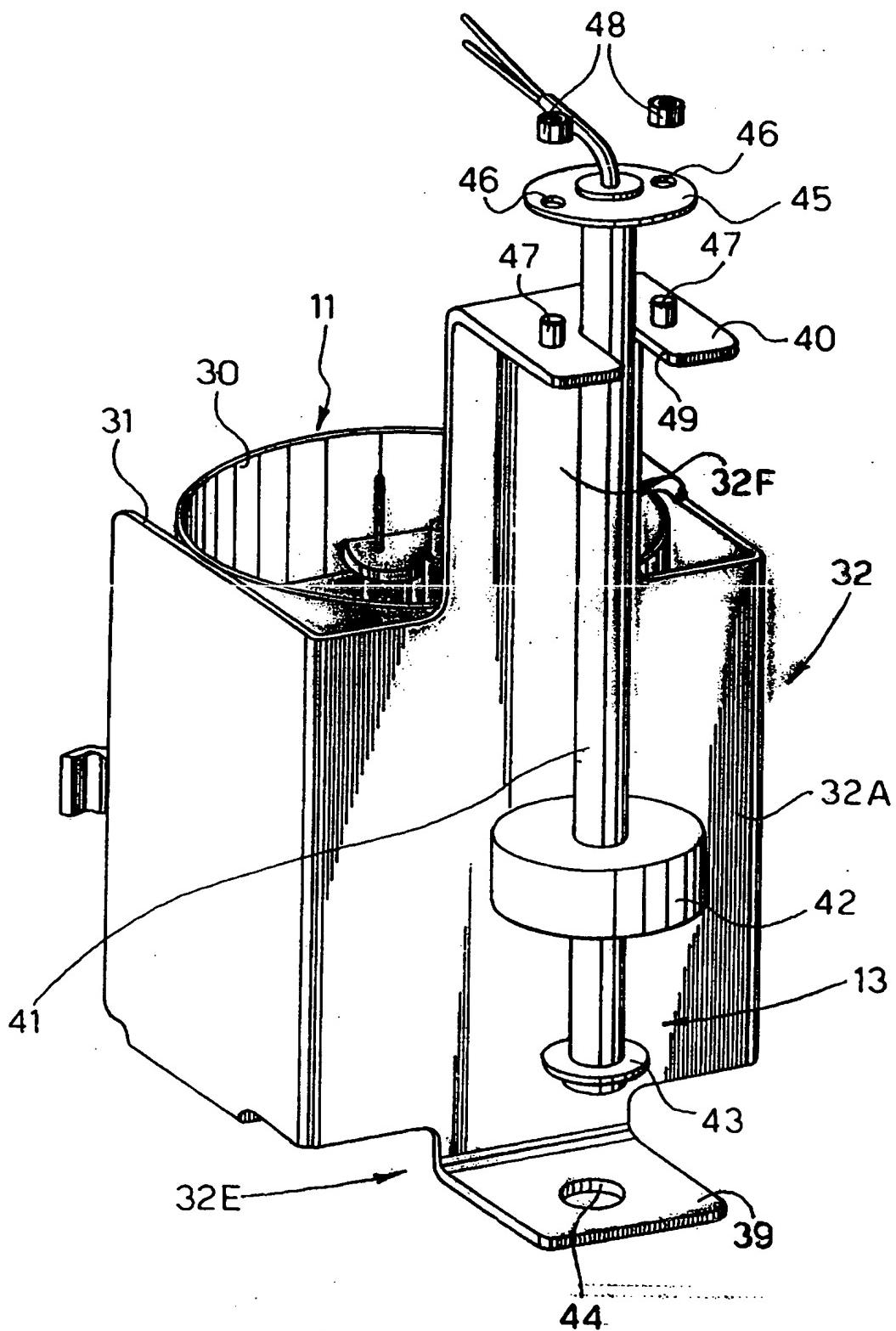


Fig. 4

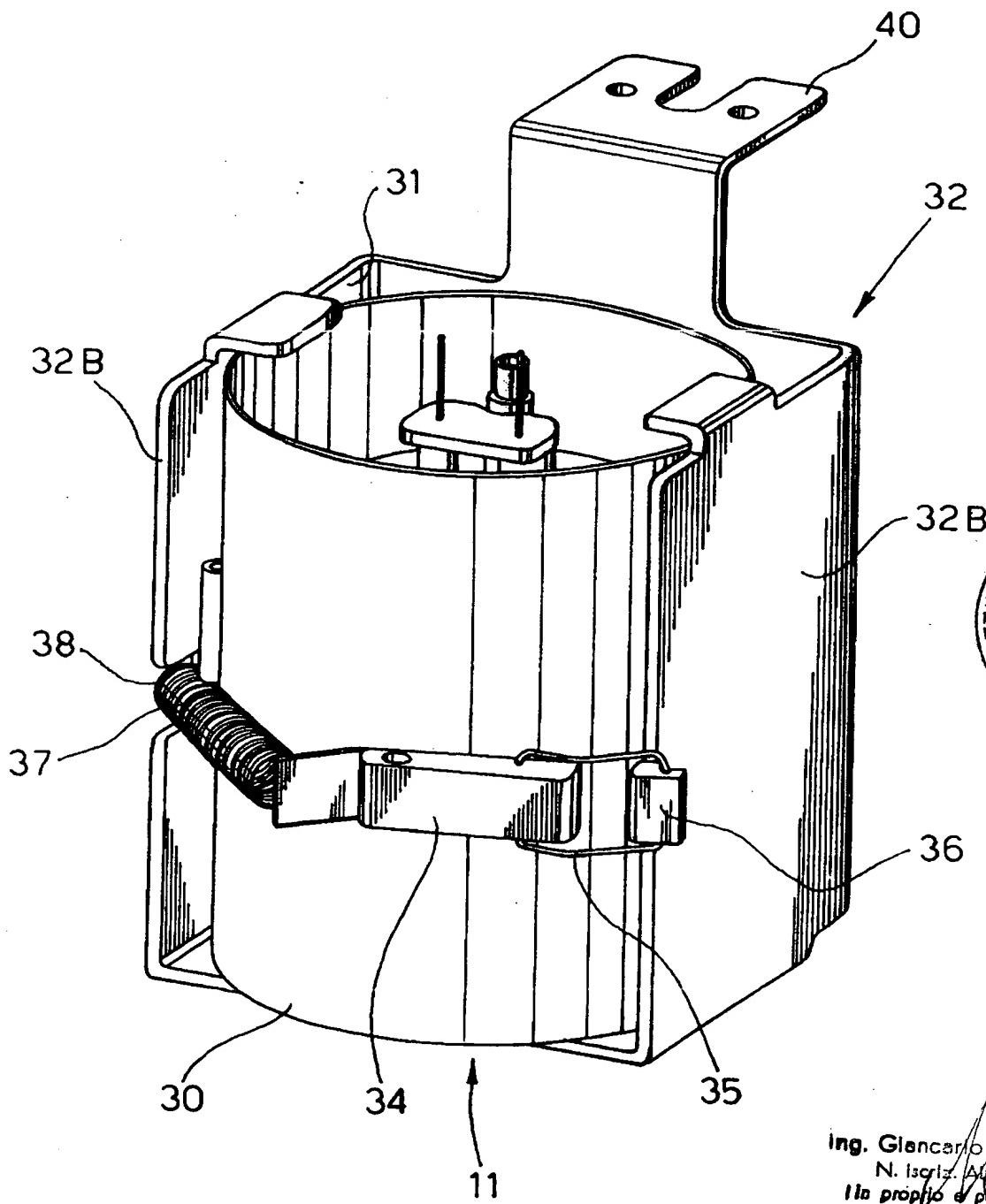
TO 2003A000096



10 2003 A 000096

CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

Fig.-5



Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscrz. AB01/258  
Illo proprio e per gli altri